

Daya Hasil dan Kualitas Benih Enam Kultivar Tomat

Gungun Wiguna¹ dan Uun Sumpena¹

¹ Staf Peneliti Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, Bandung 40391

Korespondensi: gungun_wiguna@yahoo.com

(Diterima: 25 Juli 2012, disetujui: 26 September 2012)

ABSTRAK

Informasi daya hasil dan kualitas benih suatu kultivar sangat diperlukan pada saat kultivar tersebut akan dilepas sebagai varietas baru. Penelitian daya hasil dan kualitas benih beberapa kultivar tomat yang akan dilepas sebagai varietas baru dilaksanakan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, Bandung, Jawa Barat (± 1.250 m dpl) dari bulan April sampai dengan Agustus 2011. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hasil dan kualitas benih dari 6 kultivar tomat yang terdiri dari 3 calon varietas dan 3 varietas komersial sebagai pembanding. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok dengan empat ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa CLN 2001 memiliki daya hasil benih tinggi sebagaimana Mutiara dan Kaliurang. Berdasarkan kualitas benih, semua kultivar calon varietas memiliki kualitas benih yang baik. Bobot 1000 butir benih tinggi dihasilkan oleh CLN 6046, CLN 2001 dan LV 2862, tidak berbeda nyata dengan Kaliurang. Kultivar dengan daya berkecambah tinggi dihasilkan oleh CLN 6046. Kultivar dengan kecepatan berkecambah yang tinggi dihasilkan oleh CLN 6046 dan CLN 2001. Vigor benih semua kultivar sebanding dengan varietas pembanding.

Kata kunci: benih, perkecambahan, tomat, vigor

ABSTRACT

The information of seed yield and the quality of a strain are badly needed when the cultivars are going to be released as new varieties. The research was conducted at the Indonesian Vegetable Research Institute in Lembang, Bandung, West Java (± 1250 m asl) in which the research was conducted from April to August 2011. The study aimed at determining the seed yield and the quality of 6 tomato cultivars comprising 3 candidate varieties and 3 commercial varieties which are used as comparison amongst the cultivars. The research was done in a randomized block design with four replications. The results showed CLN 2001 had a high seed yield like the varieties of Mutiara and Kaliurang. Based on the seed quality, all cultivars candidate varieties had good seed qualities. A high grain weight of 1000 seed resulted by CLN 6046, CLN 2001 and LV 2862, had no significant differences from the one of Kaliurang. The cultivar of CLN 6046 resulted a high germination. The CLN 6046 and CLN 2001 cultivars resulted a high germination rate result. The seed vigor of all cultivars were comparable to the one of comparator varieties.

Key words: germination, seed, tomato, vigor

PENDAHULUAN

Keunggulan suatu varietas perlu diikuti oleh tingginya mutu benih. Benih bermutu memegang peranan penting dalam proses produksi suatu komoditas tanaman sayuran. Benih mengandung informasi genetik yang menentukan potensi hasil, kemampuan beradaptasi dengan

lingkungan dan ketahanan terhadap hama dan penyakit. Benih yang bermutu menghasilkan perkecambahan yang cepat dan seragam sehingga menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan yang baik dan seragam pula.

Mutu suatu benih dapat dilihat berdasarkan sifat fisik maupun fisiologisnya.

Mutu benih secara fisik dicirikan dengan bentuk benih yang bernas dan bobot 1000 butir yang tinggi. Benih yang memiliki bobot 1000 butir tinggi memiliki kemampuan berkecambah yang lebih baik karena memiliki cadangan makanan yang lebih banyak. Secara fisiologis mutu suatu benih dapat dilihat dari viabilitas maupun vigornya. Gambaran viabilitas dan vigor suatu benih dapat dilihat dari perkecambahannya. Menurut Sadjad (1993), uji daya berkecambah merupakan salah satu indikasi yang memberikan informasi langsung viabilitas suatu benih.

Perbedaan genotipe suatu tanaman mengakibatkan perbedaan karakteristik benihnya (Adebisi and Ojo, 2001) dan mengakibatkan perbedaan mutu benih yang dihasilkan. Penelitian Nemati *et al.* (2010) menunjukkan bahwa perbedaan genotipe suatu kultivar tomat mengakibatkan perbedaan daya berkecambah dan kecepatan berkecambah benihnya.

Perbedaan genotipe juga mengakibatkan perbedaan kemampuan suatu tanaman dalam menghasilkan benih. Beberapa genotipe menghasilkan jumlah benih per buah lebih banyak namun buah per tanaman lebih sedikit. Pada genotipe lain meskipun jumlah benih per buah sedikit namun jumlah buah per tanamannya lebih banyak. Hal ini mengakibatkan kemampuan tiap genotipe dalam menghasilkan benih berbeda. Menurut Olaniyi *et al.* (2010) ; Maršić *et al.* (2005); Mansour *et al.* (2009), varietas yang berbeda memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan yang berbeda sehingga hasil buah pertanaman dan buah per hektar berbeda pula. Hal ini secara langsung berpengaruh terhadap jumlah benih yang dihasilkan.

Sebelum suatu varietas dilepas perlu diketahui potensi hasil dan kualitas benihnya

untuk memberi panduan dan memudahkan petani dan produsen benih dalam proses perbanyakan benihnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil dan kualitas benih yang dihasilkan oleh 6 genotipe tomat yang terdiri dari 3 kultivar dan 3 varietas komersial sebagai pembanding.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat (± 1.250 m dpl) dari bulan April sampai dengan Agustus 2011. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 3 kultivar tomat calon varietas (CLN 6046, CLN 2001 dan LV 2862) dan 3 varietas yang sudah beredar di pasaran sebagai pembanding (Kaliurang, Opal, Mutiara).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 genotipe tomat dan diulang sebanyak 4 kali. Penelitian terdiri dari 2 tahap kegiatan. Kegiatan tahap pertama adalah produksi benih. Benih tomat yang akan diuji kuantitas dan kualitas diperoleh dari tanaman terseleksi dengan ukuran buah dan tingkat kemasakan yang seragam (60% - 90% buah berwarna merah). Buah yang dipanen adalah buah sehat, tidak cacat dan tidak busuk. Pengamatan kuantitas benih meliputi jumlah buah per tanaman, jumlah benih per buah dan bobot benih per buah.

Kegiatan kedua adalah pengujian kualitas benih. Penelitian dilakukan di laboratorium pengujian benih Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pengamatan kualitas benih meliputi bobot seribu butir benih, daya berkecambah, kecepatan berkecambah dan vigor

benih. Pengujian vigor benih dilakukan dengan menggunakan kerikil bata merah.

Data hasil pengamatan dianalisa dengan analisis ragam (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata lima persen. Perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kuantitas Benih

Beberapa komponen menentukan jumlah benih yang dihasilkan oleh tanaman tomat, diantaranya adalah jumlah buah per tanaman, bobot benih per buah dan jumlah benih per buah. Sebagaimana disajikan pada Tabel 1, setiap genotipe memiliki kemampuan menghasilkan benih yang berbeda.

Berdasarkan Tabel 1, jumlah buah per tanaman terbanyak dihasilkan oleh CLN 6046 dan diikuti oleh LV 2862. Rata-rata jumlah buah per tanaman calon varietas lebih banyak daripada varietas pembanding. Jumlah buah pertanaman dipengaruhi oleh faktor genotipe (Hidayat, 2003 ; Sutapraja, 2008.). Menurut Olaniyi *et al.* (2010) komposisi genetik tanaman tomat mempengaruhi proses perkembangan bunga menjadi buah pada tanaman tersebut.

Selain faktor genotipe, lingkungan dan interaksinya dengan genotipe juga mempengaruhi karakter jumlah buah. Menurut Suryadi *et al.* (2004) perbedaan jumlah buah antar kultivar cenderung disebabkan oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan. Variasi lingkungan terbagi menjadi variasi yang dapat dikendalikan seperti iklim dan tipe tanah serta variasi yang sukar dikendalikan seperti fluktuasi cuaca yang meliputi jumlah curah hujan dan temperatur.

Bobot benih per buah tertinggi dihasilkan Mutiara dan tidak berbeda nyata dengan CLN 2001 dan Kaliurang (Tabel 1). Hasil terendah diperoleh oleh CLN 6046 dan Opal. Tomat Mutiara memiliki dinding perikarp tipis, kolumela kecil, plasenta kecil dan lokul lebih banyak daripada kultivar dan varietas lainnya. Kandungan benih yang banyak dan besar pada setiap lokulnya menjadikan Mutiara sebagai penghasil benih dengan bobot tertinggi.

Tabel 1. Komponen hasil benih dari enam genotipe tomat

| Genotipe | Jumlah Buah Per tanaman (bh) | Bobot benih Per buah (g) | Jumlah benih per buah (butir) |
|-----------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| CLN 6046 | 41,61 ^a | 0,075 ^c | 77,25 ^c |
| CLN 2001 | 26,94 ^b | 0,275 ^{ab} | 123,50 ^{ab} |
| LV 2862 | 35,92 ^a | 0,175 ^{bc} | 98,75 ^{bc} |
| OPAL | 26,86 ^b | 0,075 ^c | 89,25 ^{bc} |
| KALIURANG | 16,25 ^c | 0,25 ^{ab} | 139,5 ^a |
| MUTIARA | 19,92 ^b | 0,325 ^a | 150,5 ^a |

Keterangan : angka dalam setiap kolom yang ditandai huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%

Berdasarkan Tabel 1, jumlah benih per buah tertinggi dihasilkan oleh Mutiara, tidak berbeda nyata dengan Kaliurang dan CLN 2001. Kultivar LV 2862 memiliki potensi produksi benih yang sebanding dengan Opal. Bobot benih per buah terendah dihasilkan oleh CLN 6046. Hal ini menunjukkan bahwa kultivar CLN 2001 memiliki potensi produksi benih yang baik, sehingga dalam proses produksi benihnya tidak perlu melakukan penanganan khusus. Namun demikian untuk memproduksi benih dari kultivar CLN 6046 diperlukan teknik tertentu seperti pengaturan pemupukan dan penambahan ZPT dalam proses budidayanya untuk meningkatkan jumlah dan bobot benih yang dihasilkan.

2. Kualitas Benih

Tiap genotipe tomat yang diuji menghasilkan kualitas benih yang berbeda untuk bobot seribu butir dan daya berkecambah benih (Tabel 2).

Bobot seribu butir benih tertinggi dihasilkan oleh CLN 2001, tidak berbeda nyata dengan CLN 6046, LV 2862 dan Kaliurang (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa ketiga kultivar calon varietas memiliki benih dengan kualitas fisik yang baik dibanding varietas komersial yang sudah dilepas. Tingginya bobot seribu butir diakibatkan oleh ukuran benih yang besar dan bernas pada ketiga kultivar tersebut. Menurut Arief *et al.* (2004) benih dengan bobot 1000 butir yang tinggi memiliki ukuran yang lebih besar sehingga memiliki cadangan makanan yang lebih banyak. Benih dengan cadangan makanan yang lebih sedikit memiliki perkecambahan yang rendah. Cadangan makanan sangat dibutuhkan oleh suatu tanaman untuk tumbuh selama fase perkecambahan sebelum daun terbentuk dan berfungsi normal.

Tabel 2. Bobot seribu butir dan daya berkecambah benih dari enam genotipe tomat

| Genotipe | Bobot seribu butir (g) | Daya berkecambah (%) |
|-----------|------------------------|----------------------|
| CLN 6046 | 3,13 ^{ab} | 88,50 ^a |
| CLN 2001 | 3,45 ^a | 86,50 ^b |
| LV 2862 | 3,10 ^{ab} | 83,00 ^c |
| OPAL | 2,30 ^c | 97,00 ^a |
| KALIURANG | 2,85 ^{abc} | 90,00 ^a |
| MUTIARA | 2,65 ^{bc} | 86,50 ^b |

Keterangan : angka dalam setiap kolom yang ditandai huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%

Opal memiliki daya berkecambah tertinggi, tidak berbeda nyata dengan Kaliurang dan CLN 6046 (Tabel 2). Daya berkecambah terendah dihasilkan oleh LV 2862. Opal memiliki

bobot seribu butir lebih rendah dibandingkan LV 2862 namun daya berkecambah lebih tinggi. Menurut Nerson (2007), pada beberapa komoditas ukuran dan bobot benih tidak berpengaruh terhadap daya berkecambah. Pada biji bunga matahari benih yang berukuran kecil memiliki daya berkecambah yang lebih baik dari pada benih yang besar. Perbedaan hanya tampak pada ukuran kecambah yang dihasilkan. Kecambah yang dihasilkan oleh benih yang besar akan memiliki ukuran dan pertumbuhan yang lebih besar dari pada kecambah yang dihasilkan oleh benih kecil.

Menurut Hill *et al.* (1983) perbedaan daya berkecambah antar genotipe disebabkan karena pertumbuhan dan interaksi dengan lingkungan tiap genotipe berbeda. Perkecambahan merupakan langkah awal dalam siklus hidup suatu tanaman. Genotipe dengan perkecambahan yang baik akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik juga (Nerson, 2007). Daya berkecambah LV 2862 paling rendah dibanding genotipe yang lain, namun masih diatas 80% dan masih memenuhi standar kualitas benih yang baik (Badan Standardisasi Nasional, 2004).

Berdasarkan Tabel 3, rerata kecepatan tumbuh semua kultivar sebesar 6,45 hari. Kecepatan tumbuh tertinggi dihasilkan oleh Opal, tidak berbeda nyata dengan Kaliurang, CLN 6046 dan CLN 2001. Kecepatan tumbuh terendah dihasilkan oleh kultivar LV 2862, tidak berbeda nyata dengan varietas Mutiara. Berdasarkan data kecepatan tumbuh di atas, kualitas benih kultivar tomat yang akan dilepas sebagai calon varietas baru sama baiknya dengan varietas yang sudah dilepas. Kecepatan tumbuh

yang rendah mengakibatkan benih terpapar lebih lama pada kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan bagi perkecambahan (Sabongari dan Aliero, 2004).

Hasil pengamatan terhadap vigor benih, menunjukkan bahwa semua kultivar tidak berbeda nyata secara statistik (Tabel 3). Vigor benih berkisar antara 61,5% sampai dengan 83%. Hal ini menunjukkan bahwa kultivar calon varietas memiliki vigor yang sama baik dengan pembandingan. Vigor benih menunjukkan kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan pertumbuhan bibit yang cepat serta seragam dalam kondisi lingkungan sangat beragam (Nerson, 2007). Vigor suatu benih dipengaruhi oleh faktor genotipe, lingkungan, nutrisi tanaman induk, kemasakan benih pada saat panen dan patogen.

Tabel 3. Kecepatan berkecambah dan vigor benih dari enam genotipe tomat

| Genotipe | Kecepatan berkecambah (hari) | Vigor (%) |
|-----------|------------------------------|--------------------|
| CLN 6046 | 6,36 ^a | 80,00 ^a |
| CLN 2001 | 6,42 ^{ab} | 76,00 ^a |
| LV 2862 | 6,91 ^c | 74,50 ^a |
| OPAL | 6,09 ^a | 83,00 ^a |
| KALIURANG | 6,24 ^a | 82,50 ^a |
| MUTIARA | 6,70 ^{bc} | 61,50 ^a |

Keterangan : angka dalam setiap kolom yang ditandai huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji Jarak berganda duncan pada taraf nyata 5%

KESIMPULAN

Daya hasil dan kualitas produksi benih tomat sangat dipengaruhi oleh faktor genotipe. Genotipe tomat dengan hasil benih yang baik dihasilkan oleh Mutiara, Kaliurang dan CLN 2001. Secara kualitas semua kultivar calon varietas memiliki kualitas benih yang baik. Kultivar dengan daya berkecambah tinggi dihasilkan oleh CLN 6046. Kultivar dengan kecepatan berkecambah yang tinggi dihasilkan

oleh CLN 6046 dan CLN 2001. Vigor benih semua kultivar calon varietas sebanding dengan varietas pembandingan. Meskipun memiliki perbedaan dalam beberapa hal ketiga kultivar memiliki potensi produksi benih yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Saudara Ilham Nur dari Universitas Siliwangi Tasikmalaya yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adebisi, M.A. and D.K. ojo. 2001. Effect of Genotypes on Soyabean Seed Quality Development under West African Rainfed Conditions. *Pertanika J. Trap. Agric. Sci.* 24(2): 139 – 145.
- Arief, R., E. Samiun dan S. Saenong. 2004. Evaluasi Mutu Fisik Dan Fisiologis Benih Jagung Cv. Lamuru Dari Ukuran Biji Dan Umur Simpan Yang Berbeda. *J. Sains & Teknologi.* 4 (2): 54-64.
- Badan Standardisasi Nasional. 2004. Benih tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) bersari bebas kelas benih sebar (BR). SNI 01-7008-2004.
- Hidayat. 2003. Varians dan Kovarians Genetik Sifat Hasil dan Komponen Hasil Tomat. *Jurnal Akta Agrosia* 6 (1): 7-11.
- Hill, H. J., S. H. West And W. E. Waters. 1983. Seed Yield And Quality Of Nine Florida Tomato Cultivars. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 96: 141-144.
- Maršić, N. K., J. Osvald, M. Jakše. 2005. Evaluation of ten cultivars of determinate tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.), grown under different climatic conditions. *Acta agriculturae Slovenica* 85(2): 321 – 328.
- Mansour, A., H. M. Ismail, M. F. Ramadan and G. Gyulai. 2009 Comparative Genotypic and Phenotypic Analysis of Tomato (*Lycopersicum esculentum*) Cultivars Grown under Two Different Seasons in Egypt. *The African Journal of Plant Science and Biotechnology* 3 (1): 73 - 79.

- Nemati, H., T. Nazdar, M. Azizi and H. Arouiee. 2010. The Effect of Seed Extraction Methods on Seed Quality of Two Cultivar's Tomato (*Solanum lycopersicum* L.). *Pakistan Journal of Biological Sciences* 13 (17): 814 – 820.
- Nerson, H. 2007. Seed Production and Germinability of Cucurbit Crops. *Seed Science and Biotechnology* 1(1): 1-10.
- Olaniyi, J. O., W. B. Akanbi, T. A. Adejumo and O. G. Akande. 2010. Growth, fruit yield and nutritional quality of tomato varieties. *African Journal of Food Science* 4(6): 398 – 402.
- Sabongari, S. and B. L. Aliero. 2004. Effects of soaking duration on germination and seedling growth of tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill). *African Journal of Biotechnology* 3 (1): 47-51.
- Sadjad, S. 1993. *Dari Benih Kepada Benih*. PT. Grasindo. Jakarta. 145 hal.
- Suryadi, Luthfy, K. Yenni, dan Gunawan. 2004. Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi. *Buletin Plasma Nutfah* 10 (2): 72-76.
- Sutapradja, H. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Kultivar Intan dan Mutiara pada Berbagai Jenis Tanah . *J. Hort.* 18(2):160-164.